Alice 2.5

Logiciel d'analyse statistique

Comparaison des moyennes de deux échantillons

Mode d'emploi

Ce logiciel permet de comparer deux séries de résultats obtenus dans des conditions différentes. Par exemple en médecine, le problème sera de savoir s'il est préférable d'adopter un traitement plutôt qu'un autre ; de même en biologie ou en agriculture. Dans l'industrie, il s'agira de comparer les performances de deux personnes, de deux équipes ou de deux établissements. On ne trouve jamais des résultats rigoureusement identiques ; la seule question est de savoir si l'écart entre les deux séries est assez grand pour justifier une action concrète. Le bon sens est souvent pris en défaut, d'où l'intérêt d'un test statistique. Il faut noter que si la réponse du test est négative, l'hypothèse d'une différence significative ne doit pas être écartée définitivement, car il est toujours possible que de nouveaux résultats venant s'ajouter aux précédents donnent une conclusion différente.

La méthode statistique utilisée est celle du *Test de Student*, un cas particulier des *tests d'hypothèses* qui permettent de comparer entre elles plusieurs séries numériques. Il s'agit ici de déterminer si les moyennes de deux séries numériques ont une différence significative. Le seuil de signification est de 95 %, soit un risque d'erreur de 5 %.

Le mode opératoire est expliqué à l'écran. Ne pas oublier de sélectionner les effectifs des deux séries avant d'inscrire les données. Celles-ci peuvent être des nombres fractionnaires, positifs ou négatifs. Les virgules sont remplacées par des points, comme sur une calculette. (Exemples *: - 0.064 ; - 6.15 ; 0.118 ; 20.5*)

Ce test n'est valable que si les deux séries ont des distributions normales. Il est recommandé de s'en assurer par une méthode graphique (droite de Henry). Dans le cas contraire, on peut faire appel à des méthodes non paramétriques.

On peut voir l'histogramme des deux séries en allant sur le menu "affichage".

Avec ce logiciel, les deux séries peuvent avoir des effectifs égaux ou inégaux compris entre 3 et 12. L'expérience montre que ces valeurs couvrent la majorité des besoins dans la recherche, l'industrie, l'enseignement et l'administration.

La méthode du test d'hypothèse fut inventée par l'Anglais William Gosset (1876-1937) afin de pouvoir travailler sur de petits échantillons. Ses études théoriques, effectuées en liaison avec Fisher, Neyman et Pearson, sont à la base de la statistique analytique. Gosset est connu de la plupart des statisticiens sous le nom de *Student*, le pseudonyme sous lequel il écrivait ses articles dans la revue *Biometrika*.

On trouvera des informations détaillées sur le site Web de l'académie de Nancy-Metz.

Jean-Marie Gogue

Première édition: mai 2003

Nouvelle édition: décembre 2010